



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404
Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
METODE NUMERIK
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

A. IDENTITAS MATA KULIAH

Program Studi : Tadris Matematika
Nama Mata Kuliah : Metode Numerik
Kode Mata Kuliah : TAF21022
Semester : I (Satu)
SKS/Bobot : 3 SKS
Dosen Pengampu : Zulfiqar Busrah

B. UNSUR-UNSUR RPS

Capaian Pembelajaran Lulusan (Standar Kompetensi)

Mahasiswa mampu **membuat** satu media pembelajaran yang mengintegrasikan konsep dasar metode numerik dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear

MINGGU	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI PERKULIAHAN)	STRATEGI PEMBELAJARAN	WAKTU TOTAL	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR	BOBOT NILAI
1		3	4	6	7	8	9
1	1. Mengetahui manfaat mempelajari metode numerik beserta tahap-tahapnya dalam menyelesaikan persoalan secara numerik 2. Mampu mengorganisasikan masalah-masalah dan metode yang bersesuaian dalam metode numerika	KONTRAK PERKULIAHAN ❖ Over View Materi Perkuliahan ❖ Penjelasan Capaian - capaian Pembelajaran Global ❖ Deskripsi Mata Kuliah; Capaian Pembelajaran PENDAHULUAN :		1 x 2 x 50	- Menuliskan tujuan perkuliahan dan target-target pemenuhan tugas metode numerik - Mendesain bagian pengorganisasian permasalahan fenomena, model matematika dan metode numerik		5%



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404

Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Grand Design Metode Numerik ❖ Gagasan Dasar Metode Numerik ❖ Sistem Bilangan 			- Mencari Sumber-sumber referensi pembelajaran Metode Numerik		
2	1. Mahasiswa mampu menguraikan sumber-sumber galat dalam penerapan metode numerik dalam menyelesaikan persoalan 2. Mampu melakukan konversi bilangan dari berbagai bentuk penyajian sistem bilangan 3. Mengklasifikasikan jenis-jenis galat.	GALAT KOMPUTASI <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sumber-sumber Galat ❖ Penyajian Bilangan ❖ Sistem Biner ❖ Sistem Heksadesimal ❖ Bilangan Pecahan dan Deret ❖ Notasi Ilmiah (Scientific Notation) ❖ Galat Hampiran ❖ Galat Pembulatan ❖ Pemangkasan dan Pembulatan ❖ Pengurangan Angka Signifikasn ❖ Perambatan Galat 		1 x 2 x 50			10%
				2 x 50			0%
4	1. Mahasiswa mampu menguraikan deskripsi masalah “ mengapa metode numerik dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear”. 2. Mahasiswa mampu mengasosiasikan, mengorganisasikan, memilih dan menerapkan metode atas masalah Sistem Persamaan Linear secara numerik.	SISTEM PERSMAAN LINEAR <ul style="list-style-type: none"> ❖ Review Sistem Persamaan Linear ❖ Eliminasi Gauss ❖ Dekomposisi (Faktorisasi LU) ❖ Galat dan Penyelesaian SPL ❖ Iterasi Gauss, Jacobi, Gauss-Siedell, Metode SOR 		2 x 50			0%



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404
 Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

	<p>3. Mahasiswa dapat membangun skerangkaian algoritma dan implementasi program dalam menerapkan metode numerik dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear.</p> <p>4. Mahasiswa mampu secara lisan melalui presentase oral dalam menguraikan deskripsi masalh sistem linear, metode penyelesaian secara langsung dan metode penyelesaian secara iteratif.</p>						
5	<p>1. Mahasiswa mampu mengasosiasikan, mengorganisasikan, memilih dan menerapkan metode atas masalah akar persamaan non linear secara numerik melalui telaah 3 contoh soal dan 3 soal latihan.</p> <p>2. Mahasiswa dapat membangun skerangkaian algoritma dalam menerapkan metode kurungan dan metode terbuka dalam menentukan solusi hampiran Akar Persamaan Non Linear.</p> <p>3. Mahasiswa mampu secara lisan melalui presentase oral dalam menguraikan deskripsi masalh sistem linear, metode tertutup dan metode terbuka.</p>	<p>PENENTUAN AKAR PERSAMAAN NON LINEAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Metode Pengapitan Akar (Bisection) ❖ Metode Titik Tetap ❖ Metode Posisi Palsu ❖ Penentuan Akar dengan Fasilitas Excel 		2 x 50			0%



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404

Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

	4. Mahasiswa mampu membedakan metode terbuka dan metode tertutup berdasarkan jenis-jenisnya, konsep dan cara kerjanya, dalam menentukan akar persamaan non linear.					
6	Membedakan gagasan dasar dari masing-masing metode. Mengkonstruksi algoritma, dan membuat program komputasi dari masing masing metode	<ul style="list-style-type: none">❖ Metode Newton Raphson❖ Analisis Kekonvergenan❖ Metode Tali Busur❖ Pencarian Akar dengan MATLAB❖ Akar Polinomial		2 x 50		0%



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404

Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

7	<p>1. Mahasiswa mampu mengasosiasikan, mengorganisasikan, memilih dan menerapkan metode atas masalah Interpolasi numerik secara numerik melalui penyelesaian soal- secara manual.</p> <p>2. Mahasiswa dapat membangun skangkaian algoritma dalam menerapkan metode numerik pada masalah Interpolasi Numerik melalui demonstrasi penyusunan script program.</p> <p>3. Mahasiswa mampu menguraikan deskripsi masalah Interpolasi dan mengorganisasikan metode-metode numerik yang digunakan dalam penyelesaian masalah Interpolasi melalui presentasi oral.</p>	<p>INTERPOLASI NUMERIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Deskripsi Masalah ❖ Polinomial-Polinomial Interpolasi ❖ Polinomial Newton ❖ Polinomial Lagrange ❖ Polinomial-polinomial Interpolasi : Tersarang ❖ Polinomial Lagrange ❖ Interpolasi Spline ❖ Spline Linear ❖ Spline Kuadrat ❖ Spline Kubik ❖ Interpolasi dengan MATLAB 	PPT 6; Buku Ajar: Sahid; Cheney	2 x 50		0%
---	---	--	---------------------------------	--------	--	----



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404
 Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

10	<p>1. Mahasiswa mampu mengasosiasikan, mengorganisasikan, memilih dan menerapkan metode atas masalah integrasi numerik melalui penyelesaian soal-soal secara manual.</p> <p>2. Mahasiswa dapat membangun skrangkaian algoritma dalam menerapkan metode numerik pada masalah Integrasi Numeruk.</p> <p>3. Mahasiswa mampu menguraikan deskripsi masalah Interpolasi dan mengorganisasikan metode-metode numerik yang digunakan dalam penyelesaian masalah Interpolasi melalui Presentasi berkelompok.</p>	<p>INTEGRASI NUMERIK</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pengertian Kuadratur ❖ Aturan Trapesium Jumlah Kiri ❖ Aturan Trapesium Jumlah Kanan ❖ Aturan Trapesium Jumlah Titik Tengah ❖ Aturan Trapesium Majemuk ❖ Aturan Simpson ❖ Aturan Simpson ❖ Integrasi Romberg ❖ Integrasi Gauss Lagendre ❖ Integrasi Numerik dengan MATLAB 	<p>PPT 9; MATLAB; Buku Ajar : Sahid, Cheney; Video Pembelajaran Integrasi Numerik (Prof. Hendra)</p>	2 x 50		0%
11	<p>1. Mahasiswa mampu menguraikan deskripsi masalah “mengapa metode numerik dibutuhkan dalam penyelesaian masalah turunan”</p> <p>2. Mahasiswa mampu mengasosiasikan, mengorganisasikan, memilih dan menerapkan metode atas masalah turunan secara numerik melalui penyelesaian soal- secara manual.</p>	<p>TURUNAN</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Turunan Tingkat Satu ❖ Rumus Beda Maju Dua Titik ❖ Rumus Beda Mundur ❖ Rumus Beda Pusat Dua Titik ❖ Hampiran Turunan dengan Interpolasi ❖ Turunan Tingkat Dua dan yang lebih tinggi ❖ Turunan Polinomial Interpolasi 		2 x 50		0%
13	<p>3. Mahasiswa dapat membangun skrangkaian algoritma dalam</p>		<p>PPT 10; MATLAB; Buku Ajar : Sahid, Cheney ; Video</p>	2 x 50		0%



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404

Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

	menerapkan metode numerik pada masalah Diferensiasi Numerik. 4. Mahasiswa mampu menguraikan deskripsi masalah diferensiasi numerik dan mengorganisasikan metode-metode numerik yang digunakan dalam penyelesaian masalah diferensiasi melalui Presentasi berkelompok.	❖ Komputasi MATLAB	Pembelajaran Turunan Secara Numerik				
14				2 x 50			0%



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404
Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

15	<p>1. Mahasiswa mampu mengasosiasikan, mengorganisasikan, memilih dan menerapkan metode atas masalah Persamaan Diferensial Biasa.</p> <p>2. Mahasiswa dapat membangun skangkaian algoritma dan mengimplemntasikan program MATLAB dalam menerapkan metode numerik pada penyelesaian masalah Persamaan Diferensial Biasa.</p> <p>3. Mahasiswa mampu menguraikan deskripsi masalah Interpolasi dan mengorganisasikan metode-metode numerik yang digunakan dalam penyelesaian masalah persamaan diferensial biasa.</p>	<p>Penerapan Metode Numerik dalam Penyelesaian Persamaan Diferensial</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pengantar Teori Persamaan Diferensial ❖ Metode Euler ❖ Metode Runge Kutta ❖ Metode Prediktor-Korektor ❖ Penyelesaian PD dengan MATLAB 	<p>PPT 11; MATLAB; Buku Ajar : Sahid, Cheney ; Video Pembelajaran n PDB</p>	2 x 50		0%
----	--	---	---	--------	--	----

Referensi Utama :

1. Sahid. 2005. *Pengantar Komputasi Numerik dengan MATLAB*, Andi : Yogyakarta.
2. Busrah., 2019. Modul Koputasi Numerik.
3. Cheney, W. & D. Kincaid. 2008. *Numerical Mathematics and Computing, 6th Edition*. Brooks/Cole Pub., California.
4. Video Pembelajaran Metode Numerik ITB (Youtube)



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

Jalan Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404
Website : <http://www.iainpare.ac.id>, Email : mail@iainpare.ac.id

Mengetahui
Ketua Prodi
Tadris Matematika

Buhaerah

Parepare, 25 Februari 2019
Dosen Pengampu

Zulfiqar Busrah